

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年9月4日 (04.09.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/105291 A1

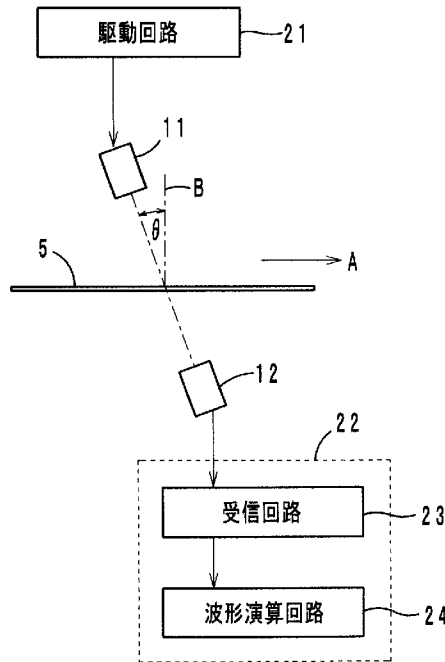
- (51) 国際特許分類:
G01N 29/04 (2006.01) G07D 7/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/052844
- (22) 国際出願日: 2008年2月20日 (20.02.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-049549 2007年2月28日 (28.02.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社村田製作所 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 近藤 親史 (KONDO, Chikashi) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 森下 武一, 外 (MORISHITA, Takekazu et al.); 〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町4丁目2番18号 サンモトビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,

[続葉有]

(54) Title: MEDIUM FATIGUE DETECTING DEVICE AND MEDIUM FATIGUE DETECTING METHOD

(54) 発明の名称: 媒体疲労検出装置及び媒体疲労検出方法

[図1]



- 21 DRIVE CIRCUIT
- 23 RECEIVING CIRCUIT
- 24 WAVEFORM COMPUTER CIRCUIT

(57) Abstract: A versatile medium fatigue detecting device and method for simply detecting fatigue of a sheet-shaped medium without needing to input master data used as reference in advance and to compare the master data with detected data. A medium fatigue detecting device comprises an ultrasonic transmitting element (11) oscillating to produce an ultrasonic wave as a burst wave, an ultrasonic receiving element (12), and a reception sensitivity sensing section (22). The elements (11, 12) are so arranged to oppose to each other with a sheet-shaped medium (5) such as a banknote passed between the elements (11, 12). The ultrasonic wave transmitted from the element (11) is incident on a major surface of the sheet-shaped medium (5) at a predetermined angle θ of incidence. By measuring the variation of the reception sensitivity of the ultrasonic wave passing through the sheet-shaped medium (5), the fatigue of the medium (5) is detected.

(57) 要約: 予め基準となるマスターデータを入力して検出データと比較演算する必要がなくて汎用性を有し、簡単にシート状媒体の疲労を検出できる媒体疲労検出装置及び媒体疲労検出方法を得る。超音波をバースト波として発振する超音波送信素子(11)と超音波受信素子(12)と、受信感度検知部(22)とを備えた媒体疲労検出装置。素子(11), (12)

は両者の間を通過する紙幣などのシート状媒体(5)を介して対向する位置に配置され、素子(11)から送信される超音波がシート状媒体(5)の主面に対して所定の入射角度 θ で入射

[続葉有]

WO 2008/105291 A1



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

媒体疲労検出装置及び媒体疲労検出方法

技術分野

[0001] 本発明は、紙幣やコピー用紙、プラスチックシートなどの皺、よれ、破れなどの疲労を検出する装置及び方法に関する。

背景技術

[0002] 現在、現金自動預け払い機が世界的に広く利用されている。このような現金自動預け払い機において、取り扱われる紙幣に疲労(皺、よれ、破れなど)が生じている場合、紙幣が現金自動預け払い機に取り込まれた後、内部で種別管理する機構が設けられており、その振り分けの際に、機内で詰まるおそれがある。このような詰まりを未然に解消するため、例えば、銀行における紙幣計数機又は現金自動預け払い機の内部に、紙幣の疲労を検出する機能を設けるということによって疲労の大きい紙幣が市場に流出することを防止している。

[0003] 従来、紙幣などの疲労の検出方式、装置として、特許文献1, 2に記載のものが知られている。特許文献1に記載の検出方式は、媒体に対してその主面側に、送信用超音波センサ及び受信用超音波センサを配置し、媒体からの超音波の反射波を測定し、予め入力されている媒体とセンサとの距離情報に基づいて媒体の表面状態(皺)を検出する。しかしながら、この検出方式では、予め、媒体とセンサとの距離情報を入力しておく必要があり、演算処理が複雑になる問題点を有している。また、媒体に位置ずれなどが生じると、媒体とセンサとの距離自体を正確に測定することが困難である。

[0004] 特許文献2に記載の検出装置は、超音波発信部と超音波受信部との間を紙幣が通過するように構成し、超音波によって紙幣に共振を発生させ、2次輻射波を受信して、共振周波数からその紙幣の固有振動数を割り出し、正常な紙幣の固有振動数と比較することにより紙幣の剛性の劣化を判別している。

[0005] しかしながら、この検出装置でも、正常な紙幣の固有振動数を予め入力しておく必要があり、一つの装置で複数種類の紙幣を検査するには複数種類のデータを入力し

て、いちいち比較演算しなければならず、汎用性に欠けるという問題点を有している。

特許文献1:特開平5-97284号公報

特許文献1:特開2006-250869号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] そこで、本発明の目的は、予め基準となるマスターデータを入力して検出データと比較演算する必要がなく、汎用性を有し、簡単にシート状媒体の疲労を検出できる媒体疲労検出装置及び媒体疲労検出方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 前記目的を達成するため、本発明に係る媒体疲労検出装置は、
超音波によってシート状媒体の疲労を検出するための媒体疲労検出装置において、
超音波をバースト波として発振する超音波送信手段と、
超音波受信手段と、
前記超音波受信手段による受信感度検知手段と、を備え、
前記超音波送信手段と前記超音波受信手段は、両者の間を通過するシート状媒体を介して対向する位置であって、超音波送信手段から送信される超音波が前記シート状媒体の主面に対して所定の角度で入射する位置に配置されていること、
を特徴とする。

[0008] また、本発明に係る媒体疲労検出方法は、
超音波送信手段と超音波受信手段との間をシート状媒体が通過し、超音波送信手段から送信された超音波がシート状媒体を透過して超音波受信手段にて受信されることにより、該シート状媒体の疲労を検出する媒体疲労検出方法であって、
前記超音波送信手段から送信される超音波が、バースト波として発振され、搬送されているシート状媒体の主面に対して所定の角度で入射し、
前記シート状媒体を透過した超音波を、前記超音波送信手段に対向するように配置された前記超音波受信手段にて受信し、

受信された超音波の受信感度の変動を測定することによって前記シート状媒体の疲労を検出すること、
を特徴とする。

[0009] 本発明においては、シート状媒体が送信手段から送信されてくる超音波によって励振され、シート状媒体の振動によって変化した超音波が受信手段で受信される。シート状媒体の励振状態は疲労のない部分と疲労した部分(皺、よれ、破れなど)とで異なり、疲労した部分では受信感度を示す出力電圧の変動量が疲労のない部分よりも大きくなる。この出力電圧の変動量の大きさに基づいてシート状媒体の疲労が検出される。このように、紙幣などの媒体の疲労状態で、出力電圧の変動量の大きさに差が生じるのは、媒体の表面の凹凸により超音波の透過又は反射状態が変動することによる。この変動に伴って、透過又は反射した超音波が干渉することにより、受信感度に変化が生じると考えられる。

[0010] 本発明において、超音波送信手段から送信される超音波がシート状媒体の主面の法線方向に対して 5° 以上の角度で入射することが好ましい。入射角度が 5° 未満であると、超音波がシート状媒体に対してほぼ直角に入射することになり、入射した超音波が多重反射して受信感度を示す出力電圧の変動量が大きくなり、疲労が検出不能となる場合がある。入射角度の上限は特にないが、送信手段及び受信手段はそれ自体が所定の厚みを有しているので、入射角度を大きくすると、送信手段及び受信手段が搬送されるシート状媒体と接触する場合がある。

[0011] また、超音波送信手段の中心軸と超音波受信手段の中心軸とが一直線上に対向配置されていることが好ましい。受信感度の低下を防止して超音波を効率よく使用して疲労を検出することができる。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、シート状媒体を透過した超音波を受信してその受信感度を示す出力電圧の変動量を測定することでシート状媒体の疲労を検出することができ、基準となるマスターデータが不要であって汎用性を備え、シート状媒体の疲労の検出処理が極めて簡単である。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]本発明に係る媒体疲労検出装置の一実施例を示す説明図である。
[図2]シート状媒体を透過した超音波の受信感度を示す出力電圧を示すグラフである。
。
[図3]図2に示した出力電圧に基づく感度変化を示すグラフである。
[図4]より具体的な新券及び疲労券の受信感度を示す出力電圧を示すグラフである。
発明を実施するための最良の形態

[0014] 以下、本発明に係る媒体疲労検出装置及び媒体疲労検出方法の実施例について添付図面を参照して説明する。

[0015] 図1に、本発明に係る媒体疲労検出装置の一実施例を示す。この装置は、駆動回路21を備えた超音波送信素子11と、受信感度検知部22を備えた超音波受信素子12とから構成されている。超音波送信素子11は超音波をバースト波として発振する。受信感度検知部22は、受信波を増幅する増幅回路及びピークホールド回路を有する受信回路23と波形演算回路24とからなる。

[0016] 非検出物であるシート状媒体5は、超音波送信素子11と超音波受信素子12との間を矢印A方向に所定の速度で搬送される。シート状媒体5としては、紙幣やコピー用紙などの紙媒体及びプラスチックシートなどを使用することができ、これらのシート状媒体5の皺、よれ、破れなどの疲労が検出される。

[0017] 超音波送信素子11は送信する超音波がシート状媒体5の主面の法線Bに対して所定の入射角度 θ となるように配置されている。さらに、超音波送信素子11の中心軸と超音波受信素子12の中心軸は、搬送されるシート状媒体5を介して対向する位置に一直線上に配置されている。これにて、超音波の利用効率が向上する。なお、超音波の利用効率が実用上支障のない範囲で超音波送信素子11の中心軸と超音波受信素子12の中心軸が若干ずれていてもよい。

[0018] シート状媒体5は超音波送信素子11から超音波を照射されると励振され、シート状媒体5の振動によって変化した超音波が超音波受信素子12で受信される。受信波は受信回路23の増幅回路で増幅され、ピークホールド回路にて一定間隔で駆動される超音波の受信出力電圧の最大値が保持された状態で、波形演算回路24で出力電圧の変動量が測定される。シート状媒体5の励振状態はその状態(皺、よれ、破

れなどの疲労部分と疲労が発生していない部分)によって異なる。即ち、疲労した部分では受信感度を示す出力電圧の変動量(以下に詳述する)が疲労のない部分よりも大きい。この出力電圧の変動の大きさに基づいてシート状媒体5の疲労を検出することができる。

[0019] 紙幣などのシート状媒体5の疲労状態で、出力電圧の変動量の大きさに差が生じるのは、媒体5の表面の凹凸により超音波の透過又は反射状態が変動することによる。この変動に伴って、透過又は反射した超音波が干渉することにより、受信感度に変化が生じると考えられる。

[0020] 図2に、超音波受信素子12で受信し、受信回路23で増幅された受信感度の波形を示す。シート状媒体5として紙幣を使用し、シート状媒体5を所定の速度で搬送し、5mm搬送されるごとに停止させて超音波送信素子11から300kHzの超音波をバースト波で10パルス送信し、シート状媒体5を介して超音波受信素子12で受信した。超音波送信素子11と超音波受信素子12の間隔は20mm、入射角度 θ は 15° である。

[0021] 図2(A)は新券の受信感度を示す出力電圧の波形であり、図2(B)は疲労度が小さい場合の受信感度を示す出力電圧の波形であり、図2(C)は疲労度の大きい場合の受信感度を示す出力電圧の波形である。図3は、図2に示した出力電圧のピーク値(V_{pp})の波形をグラフ化したもので、図3(A)は新券、図3(B)は疲労度が小さい紙幣、図3(C)は疲労度が大きい紙幣の受信感度を示す出力電圧のピーク値(V_{pp})の変化を示している。

[0022] 図2及び図3から明らかなように、疲労度が大きくなるに伴って受信感度(ピーク値)の変動が大きくなることが分かる。受信感度の変動を測定することで、シート状媒体5(紙幣)の疲労を容易に検出でき、基準となるマスターデータを予め入力して検出データと比較演算する必要がない。

[0023] より具体的な受信感度の+側をピークホールドした出力電圧の波形を図4に示す。超音波送信素子11と超音波受信素子12の間隔を20mm、入射角度 θ を 15° に設定し、シート状媒体5を1.0m/secの速度で搬送し、300kHzの超音波をバースト波で10パルス、0.5msecの間隔で印加した。図4(A)は新券の受信感度を示す出

力電圧の波形を示し、図4(B)は疲労度の小さい紙幣の疲労部分の受信感度を示す出力電圧の波形を示し、図4(C)は疲労度の大きい紙幣の疲労部分の受信感度を示す出力電圧の波形を示している。図4(A)から分かるように、新券における出力電圧はほとんど変動しない。また、図4(B)からは、疲労度が小さい紙幣では出力電圧の最大値と最小値の電圧差 ΔV は約0.3Vであり、出力電圧の変動量が小さいことが分かる。しかし、図4(C)から分かるように、疲労度の大きい紙幣においては、出力電圧の最大値と最小値の電圧差 ΔV は約0.7V以上であり、疲労度の大きい紙幣の出力電圧の変動量は極端に大きい。なお、この出力電圧の変動の大きさは、シート状媒体5の材質などによっても異なるため、ここに挙げた数値に限るものではない。

[0024] 次に、入射角度 θ について考察する。入射角度 θ とは、シート状媒体5の主面の法線方向Bと超音波送信素子11からの超音波の送信方向とがなす角度である。図4の受信感度を示す出力電圧の波形を得た装置で入射角度 θ を $0^\circ \sim 20^\circ$ の範囲で 5° ずつ変更して測定した出力電圧(V_{pp})を以下の表1に示す。

[0025] [表1]

(表1)

入射角度 θ ($^\circ$)	出力電圧 (V_{pp})
0	測定不能
5	3.33
10	3.18
15	3.12
20	3.15

[0026] 入射角度 θ が 5° 未満であると、超音波がシート状媒体5に対してほぼ直角に入射することになり、入射した超音波が多重反射して受信感度を示す出力電圧の変動が大きくなり、疲労が検出不能となる場合がある。表1に示すように、 5° 以上で実用可能な出力電圧を得ることができる。 $10^\circ \sim 20^\circ$ の範囲であれば、駆動ノイズの影響を排除できる好ましい出力電圧が得られる。 20° 以上であっても実用可能性はある

。しかし、超音波送信素子11及び超音波受信素子12の距離をあまり大きくできないことを考慮すると(距離が大きくなれば感度が低下し、装置が大型化する)、超音波送信素子11及び超音波受信素子12は所定の厚みを有しているので、入射角度 θ を大きくすると、超音波送信素子11及び超音波受信素子12が搬送されるシート状媒体5と接触する場合があるので、入射角度 θ の上限値は 20° 以下が好ましい。

[0027] また、超音波送信素子11と超音波受信素子12との距離は20mm以上であることが好ましい。超音波送信素子11を駆動すると駆動ノイズが発生し、この駆動ノイズとシート状媒体5の疲労部で生じる受信感度を示す出力電圧とを十分に分離するためには、シート状媒体5と各素子11, 12との間に所定の距離を置いたほうがよい。但し、シート状媒体5を素子11, 12の中間部を通過させる必要はなく、素子11, 12のいずれかの側に偏って通過させてもよい。また、素子11, 12を図1とは逆の位置関係に配置してもよく、シート状媒体5を矢印Aとは反対方向に搬送してもよい。

[0028] 超音波送信素子11及び超音波受信素子12としては、指向性の狭いものを使用することが好ましい。指向性が狭いほど、シート状媒体5の疲労部分を狭い範囲で検出でき、受信感度を高めることができる。

[0029] 以上説明した実施例では、送信素子11から超音波をバースト波として発振している。バースト波として発振することで、1パルス当たりの送信波が特定され、各送信波に対する透過又は反射によって生じる干渉波を受信素子12によって検出することが可能になる。それゆえ、シート状媒体5における疲労の有無だけでなく、疲労位置まで特定することができる。しかし、超音波を定常波として発振した場合、シート状媒体5に常に超音波が発振されている状態であることから、いずれの発振波による反射波が干渉しているのか特定できないため、皺などの疲労部分の有無が判定できず、疲労部分の位置まで特定することが困難である。

産業上の利用可能性

[0030] 以上のように、本発明は、紙幣などの媒体疲労検出装置及び媒体疲労検出方法に有用であり、特に、予め基準となるマスターデータを入力して検出データと比較演算する必要がなく、汎用性を有し、簡単にシート状媒体の疲労を検出できる点で優れている。

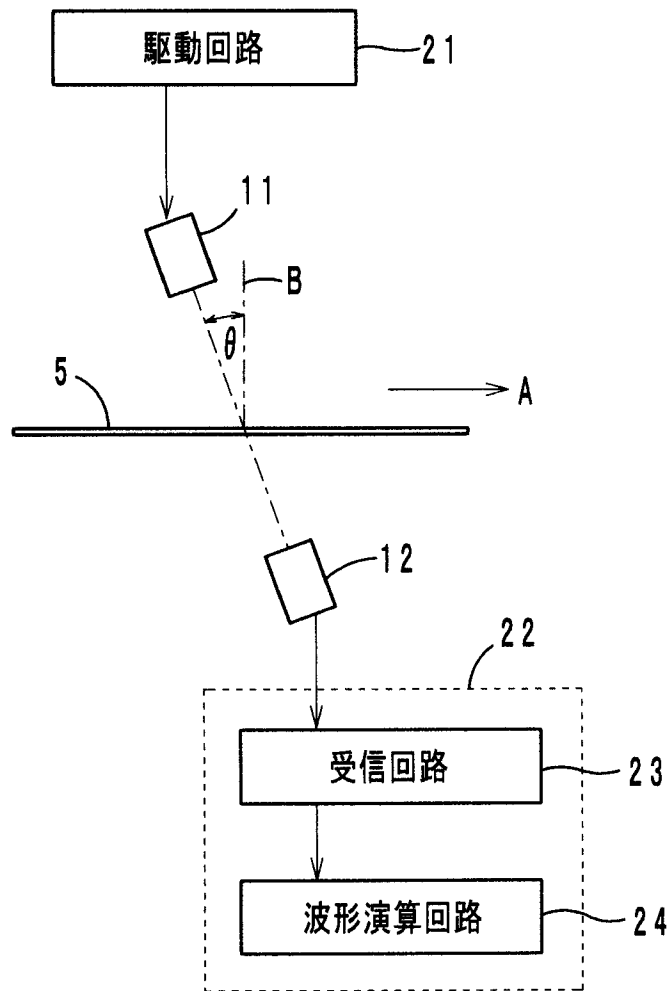
請求の範囲

- [1] 超音波によってシート状媒体の疲労を検出するための媒体疲労検出装置において、
、
超音波をバースト波として発振する超音波送信手段と、
超音波受信手段と、
前記超音波受信手段による受信感度検知手段と、を備え、
前記超音波送信手段と前記超音波受信手段は、両者の間を通過するシート状媒体を介して対向する位置であって、超音波送信手段から送信される超音波が前記シート状媒体の主面に対して所定の角度で入射する位置に配置されていること、
を特徴とする媒体疲労検出装置。
- [2] 前記超音波送信手段から送信される超音波が前記シート状媒体の主面の法線方向に対して 5° 以上の角度で入射することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の媒体疲労検出装置。
- [3] 前記超音波送信手段の中心軸と前記超音波受信手段の中心軸とが一直線上に対向配置されていることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の媒体疲労検出装置。
- [4] 超音波送信手段と超音波受信手段との間をシート状媒体が通過し、超音波送信手段から送信された超音波がシート状媒体を透過して超音波受信手段にて受信されることにより、該シート状媒体の疲労を検出する媒体疲労検出方法であって、
前記超音波送信手段から送信される超音波が、バースト波として発振され、搬送されているシート状媒体の主面に対して所定の角度で入射し、
前記シート状媒体を透過した超音波を、前記超音波送信手段に対向するように配置された前記超音波受信手段にて受信し、
受信された超音波の受信感度の変動を測定することによって前記シート状媒体の疲労を検出すること、
を特徴とする媒体疲労検出方法。
- [5] 前記超音波送信手段から送信される超音波が前記シート状媒体の主面の法線方向に対して 5° 以上の角度で入射することを特徴とする請求の範囲第4項に記載の

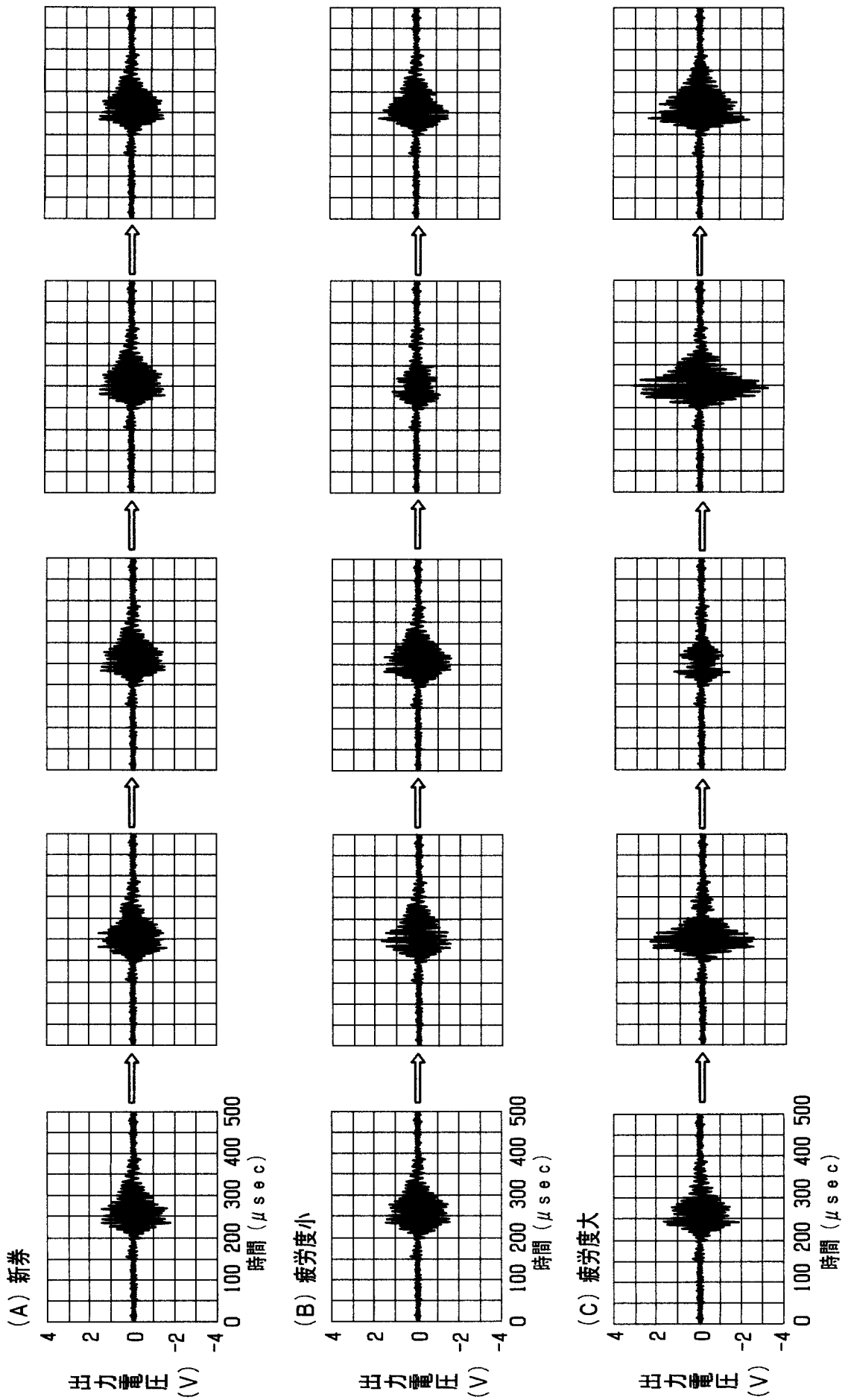
媒体疲労検出方法。

- [6] 前記超音波送信手段と前記超音波受信手段とが一直線上に対向配置されていることを特徴とする請求の範囲第4項又は第5項に記載の媒体疲労検出方法。

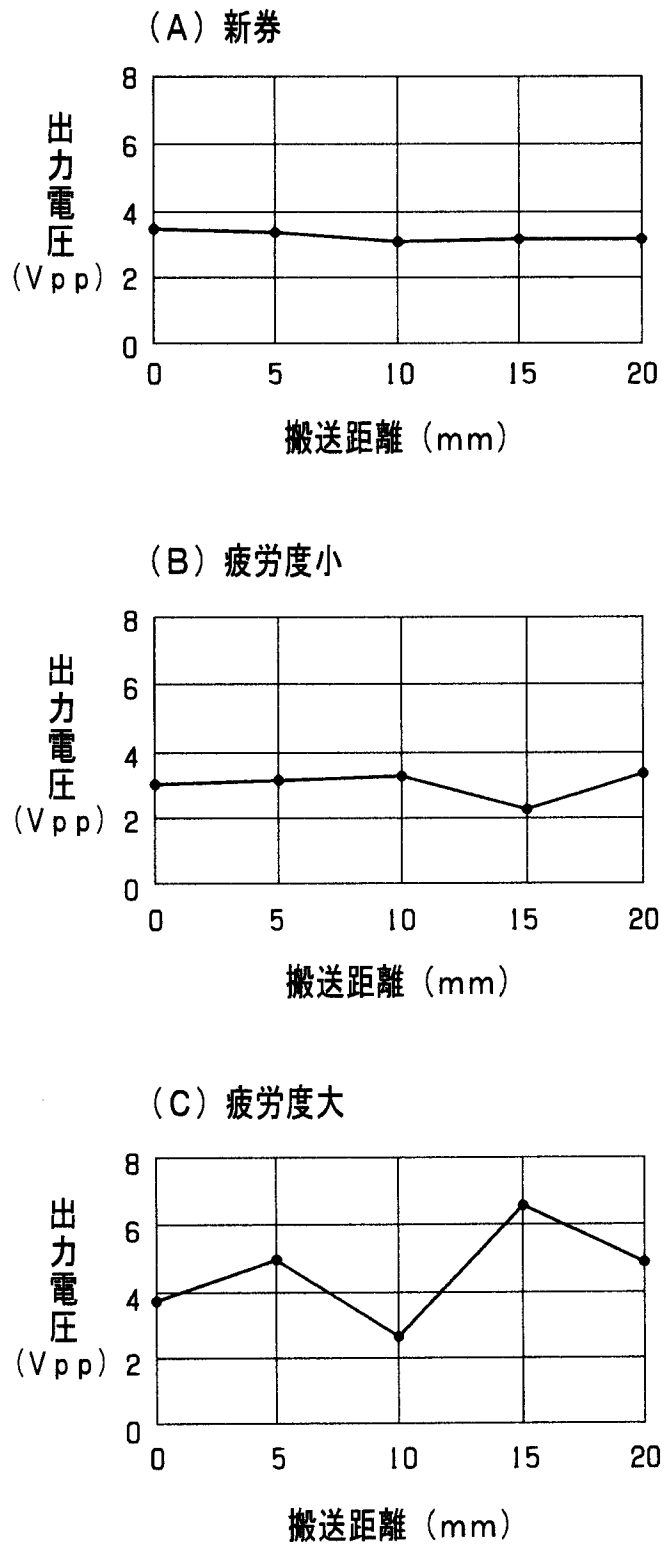
[図1]



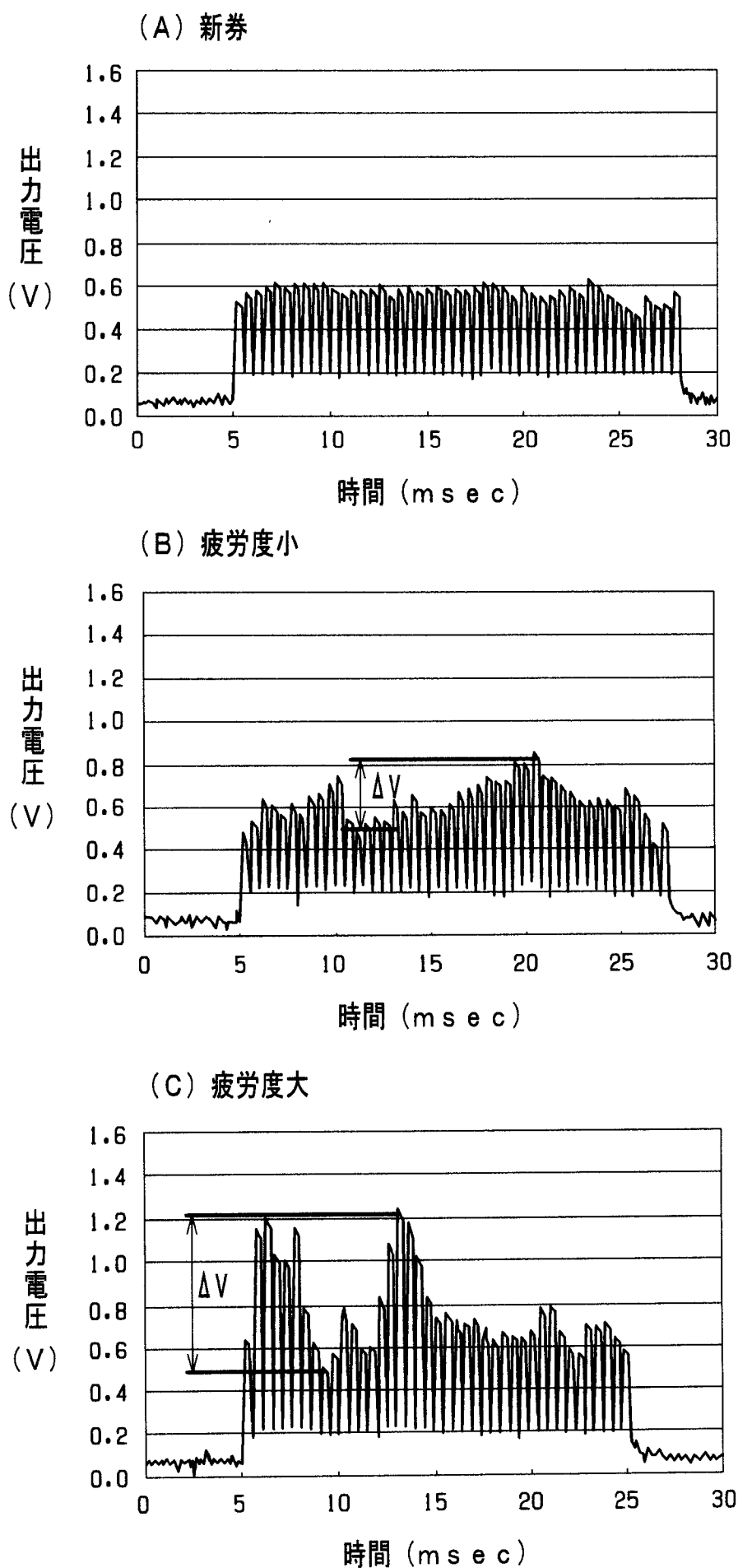
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/052844

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G01N29/04(2006.01) i, G07D7/08(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G01N29/00-29/52, G07D7/00-7/20, G01B17/00-17/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JSTPlus (JDream2)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 59-86531 A (De la Rue Systems Ltd.), 18 May, 1984 (18.05.84), Page 3, upper left column, line 13 to page 4, upper left column, line 16; Figs. 1 to 3 & US 4519249 A & EP 98115 A1	1-6
Y	JP 3-54409 A (Nireco Corp.), 08 March, 1991 (08.03.91), Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1-6
Y	JP 2005-244425 A (Nisca Corp.), 08 September, 2005 (08.09.05), Par. Nos. [0034] to [0036]; Fig. 7 (Family: none)	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 07 March, 2008 (07.03.08)	Date of mailing of the international search report 18 March, 2008 (18.03.08)
----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G01N29/04(2006.01)i, G07D7/08(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G 0 1 N 2 9 / 0 0 - 2 9 / 5 2 G 0 7 D 7 / 0 0 - 7 / 2 0 G 0 1 B 1 7 / 0 0 - 1 7 / 0 8			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2008年 日本国実用新案登録公報 1996-2008年 日本国登録実用新案公報 1994-2008年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) JSTPlus (JDream2)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
Y	J P 5 9 - 8 6 5 3 1 A (ドウ・ラ・リュ・システムズ・リミテ イド) 1 9 8 4 . 0 5 . 1 8 , 第 3 頁 左 上 欄 第 1 3 行 - 第 4 頁 左 上 欄 第 1 6 行 , 図 1 - 3 & U S 4 5 1 9 2 4 9 A & E P 9 8 1 1 5 A 1	1 - 6	
Y	J P 3 - 5 4 4 0 9 A (株式会社ニレコ) 1 9 9 1 . 0 3 . 0 8 , 全 文 , 図 1 - 9 (ファミリーなし)	1 - 6	
<input checked="" type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。	
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 0 7 . 0 3 . 2 0 0 8		国際調査報告の発送日 1 8 . 0 3 . 2 0 0 8	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号		特許庁審査官 (権限のある職員) 遠藤 孝徳	2 W 4 0 0 5
		電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 2	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2005-244425 A (ニスカ株式会社) 2005.09.08, 【0034】 - 【0036】, 図7 (ファミリーなし)	1-6